Bonn. zool. Beitr.	Jg. 38	H. 2	S. 115—128	Bonn, Juli 1987

Geckos der Gattungen *Ptyodactylus* und *Hemidactylus* aus der Arabischen Republik Jemen

J. P. Fritz & F. Schütte

Abstract. The geckonid lizards *Ptyodactylus hasselquistii*, *Hemidactylus yerburii*, *H. turcicus parkeri* and *H. flaviviridis* were observed and collected in the Yemen Arab Republic in spring 1985. *Ptyodactylus hasselquistii* was found in large areas of the Tihama and upper Tihama. Some morphological characters show significant differences between Yemen and other Arabic populations. *Hemidactylus flaviviridis* is naturalized in the immediate vicinity of Hodeidah harbour. *Hemidactylus turcicus parkeri* is widespread and very abundant in the Yemen Arab Republic. Samples from the Yemen highland and the Tihama differ in some morphological characters. The *Hemidactylus yerburii* lizards collected in the Yemen Arab Republic represent the nominate form, and not *H. yerburii pauciporosus*, known from south east Africa and Oman.

Key words. Sauria, Gekkonidae, *Ptyodactylus*, *Hemidactylus*, distribution, morphometrics, ecology, Yemen Arab Republic.

Einleitung

Auf einer herpetologischen Forschungsreise in die Arabische Republik Jemen im Frühjahr 1985 (Fritz 1985, Fritz & Schütte 1987a, 1987b, Schütte 1986) konnten die folgenden Arten der Gattungen *Hemidactylus* und *Ptyodactylus* beobachtet und gesammelt werden: *Ptyodactylus hasselquistii*, *Hemidactylus flaviviridis*, *H. turcicus parkeri* und *H. yerburii*. Neben den Fundorten im Jemen werden im folgenden auch einige Bemerkungen zur Ökologie dieser Geckoarten mitgeteilt. Einige Abschnitte beschäftigen sich mit der Variabilität von Beschuppungsmerkmalen (Pholidose) in ausgewählten Populationen innerhalb des Nordjemens. Soweit verfügbar, wurden auch Angaben über außerjemenitische Populationen berücksichtigt.

Abkürzungen

AD: Augendurchmesser; gemessen vertikal am rechten Auge
BB: Distanz zwischen vorderem und hinterem Beinpaar; Rumpflänge
Extr: Extremwerte
gl: gleich
HbL: Hinterbeinlänge; gemessen vom Kniegelenk bis zur Spitze der 4. Zehe
hi: hinten
KBr: Kopfbreite; gemessen zwischen rechtem und linkem Unterkiefergelenk
KH: Kopfhöhe; gemessen auf Ohrhöhe
KL: Kopflänge; gemessen von der Maulspitze bis zum hinteren Rand der Ohröffnung
KRL: Kopf-Rumpf-Länge; gemessen von der Maulspitze bis zum vorderen Kloakenrand
l: links
n: Anzahl
N: Nasalia
r: rechts
s: Standardabweichung

SchL: Schwanzlänge; gemessen von der Schwanzspitze bis zum vorderen Kloakenrand
ugl: ungleich

Ergebnisse

Ptyodactylus hasselquistii (Donndorf, 1798)

Diagnose: *P. hasselquistii* erreicht eine Kopf-Rumpf-Länge von 98 mm. Der Schwanz ist etwa gleich lang. Die Zehenenden sind fächerförmig verbreitert und tragen bei der Nominatform in der Regel 15—19 Haftlamellen. In der hellgrauen Dorsalfärbung treten normalerweise 5 dunkle Querstreifen als Grundmuster auf, die jedoch stark variieren können. Der Rückenbereich trägt mehrere Längsreihen von Dorsaltuberkeln, die meist nur einfach oder nicht gekielt sind.

Artverbreitung: Die Art besiedelt in ihrer Nominatform auf der Arabischen Halbinsel die Gebirgsrandzonen der Westküste, die Südostküste vom Südjemen bis Dhofar, sowie die Omanberge im Osten. Ein isolierter Fundort im Inneren der Halbinsel ist Riad. In Ägypten lebt sie auf dem Sinai und im Niltal, südlich bis Wadi Halfa (Heimes 1982).

Fundorte im Jemen (Abb. 1): At Tur (ZFMK 43238—43249, ZFMK 43258, ZFMK 43319); Wadi Rasyan (ZFMK 43237); As Suknah (ZFMK 43247); 43 km nord-westl. Sada (ZFMK 43244). Sichere Beobachtungen liegen für Al Mansuriah, Khawkhah und Zabid vor. Weitere 6 Exemplare aus At Tur werden zur Lebendbeobachtung im Terrarium gehalten.

Taxonomischer Status der jemenitischen *P. hasselquistii* Population: Um den Status jemenitischer Populationen abzuklären, wurden verschiedene Körpermaße und Beschuppungsmerkmale (Pholidose) mit denen von Populationen aus den Omanbergen, aus anderen Teilen der Arabischen Halbinsel und aus Nordafrika verglichen. Die Unterart *P. h. ragazzii*, die Teile der afrikanischen Küstenregion des Roten Meeres in Äthiopien und Somalia besiedelt, wurde als 5. Vergleichsgruppe berücksichtigt. Die Auswahl der Merkmale erfolgte nach Heimes (1982), ebenso entstammen die Angaben über die nicht jemenitischen *P. hasselquistii* Populationen seiner Arbeit. Die Ergebnisse des Vergleichs sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Die relative Kopfbreite (KL/KBr) ist bei allen ausgewerteten Populationen in etwa gleich. Bei Tieren aus den Omanbergen ist der Kopf etwas schmaler, dies gilt auch für den Gesamthabitus (vgl. Heimes 1982). Beim Vergleich der relativen Kopfhöhen (KL/AD) fällt auf, daß jemenitische Tiere durchschnittlich flachere Köpfe besitzen. Jedoch ist bei dem Merkmal Augendurchmesser der individuelle Meßfehler zweier Autoren zu berücksichtigen. Die relative Schwanzlänge (KRL/SchL) ergibt keine Unter-

→

Abb. 1: Fundorte von *Ptyodactylus* und *Hemidactylus* in der Arabischen Republik Jemen; ● *Ptyodactylus hasselquistii*, (1) 43 km nordwestlich Sada (2) At Tur (3) As Suknah (4) Al Mansuriah (5) Zabid (6) Khawkhah (7) Wadi Rasyan; △ *Hemidactylus flaviviridis*, (8) Hodeidah; ■ *Hemidactylus turcicus parkeri*, (9) Sada (10) Dayr Duknah (11) At Tur (12) 7 km östlich Bajil (13) 10 km westlich Bajil (14) 4 km nördlich Hodeidah (15) Wadi Mawza (16) 5 km südlich Al Mansuriah (17) As Suknah (18) Zabid (19) Sana'a; ▼ *Hemidactylus yerburii*, (20) Rada (21) Damt (22) Hajda (23) 7 km nördlich Taiz (24) Wadi Mawza (25) 7 km südlich Ad Dimnah (26) 9 km südlich Ad Dimnah.

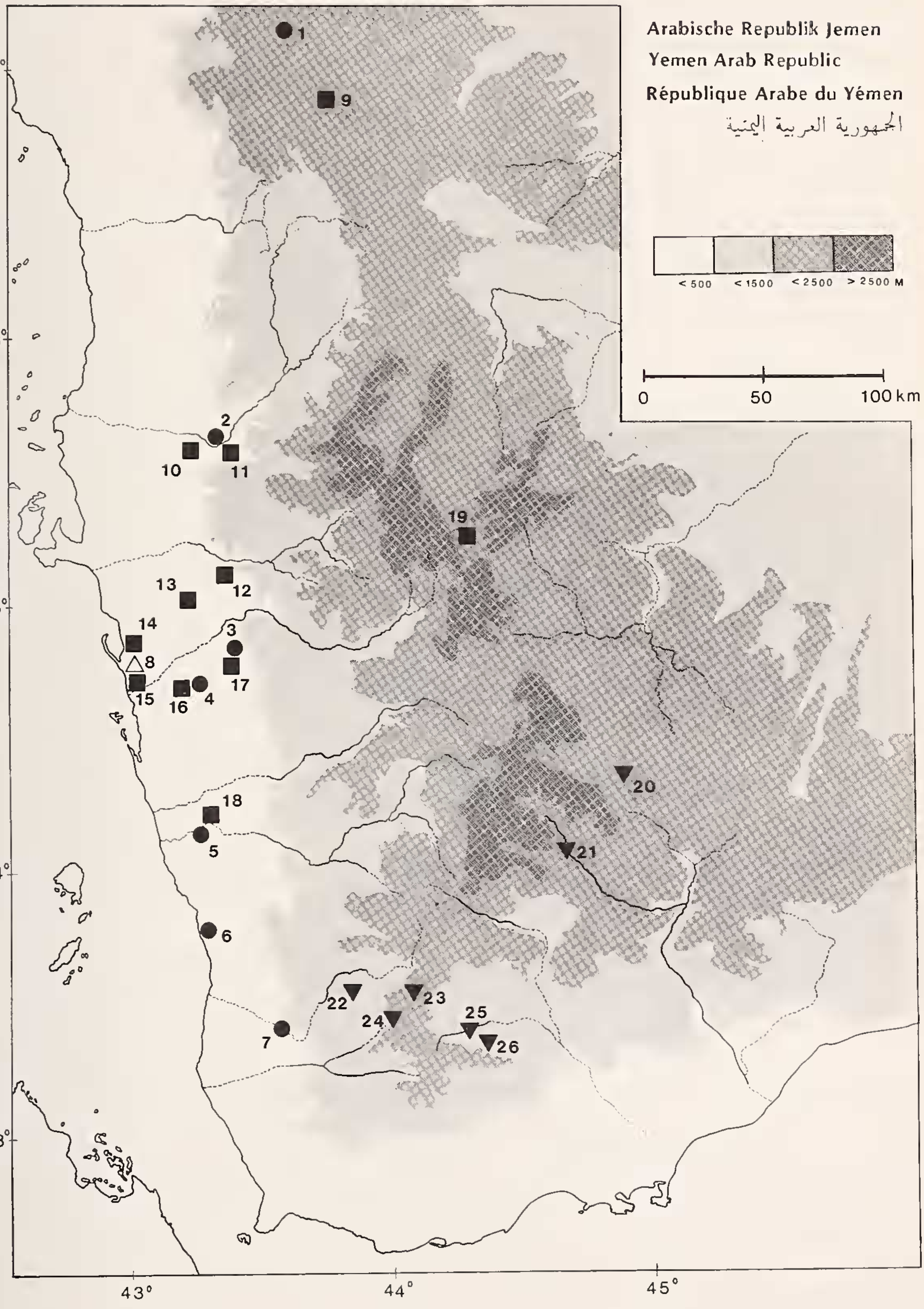

Arabische Republik Jemen
Yemen Arab Republic
République Arabe du Yémen
الجمهورية العربية اليمنية
< 500
< 1500
< 2500
> 2500 M
0
50
100 km
17°
16°
15°
14°
13°
43°
44°
45°
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

Tabelle 1: Merkmalsvariationen zwischen Populationen von *Ptyodactylus hasselquistii.*

		P. h. hasselquistii			*P. h. ragazzii**
	Jemen	Omanberge*	Arab. Halbinsel*	Nordafrika	Ostafrika
KL/KBr					
$\bar{x} \pm s$	1,36±0,07	1,41± 0,05	1,33±0,06	1,36±0,06	1,32±0,06
n	16	14	22	20	138
KL/AD					
$\bar{x} \pm s$	4,11±0,52	4,20± 0,29	4,22±0,30	4,23±0,22	4,60±0,29
n	3	6	13	7	39
KRL/KL					
$\bar{x} \pm s$	3,52±0,29	3,65± 0,11	3,69±0,14	3,97±0,17	3,83±0,15
n	16	14	22	15	139
KRL/HbL					
$\bar{x} \pm s$	2,79±0,20	2,60± 0,10	2,50±0,14	2,77±0,14	2,77±0,10
n	16	14	22	19	143
Dorsaltuberkel					
Extr.	10— 14	10— 14	10— 14	8— 12	8— 14
$\bar{x} \pm s$	12,00±1,37	12,20± 1,52	11,00±1,40	10,40±0,38	10,80±1,24
n	16	14	25	21	155
Schwanztuberkel					
Extr.	0— 4	0— 4	0— 4	0— 4	0— 4
$\bar{x} \pm s$	2,82±0,72	1,11± 1,37	0,42±1,15	2,90±1,60	0,70±1,30
n	14	9	24	16	98
Tuberkel r. Vorderbein					
Extr.	0— 16	0— 23	0— 11	0— 13	0— 20
$\bar{x} \pm s$	6,53±4,92	2,21± 6,12	1,34±2,96	6,70±4,00	9,90±3,90
n	16	14	25	21	141
Subdig. Lamellen 1. Zehe					
Extr.	15— 22	16— 18	14— 20	15— 18	16— 23
$\bar{x} \pm s$	18,00±1,83	17,40± 0,92	17,00±1,71	19,70±1,37	16,20±0,67
n	15	14	25	21	151
Subdig. Lamellen 4. Zehe					
Extr.	16— 22	17— 19	15— 20	15— 20	17— 24
$\bar{x} \pm s$	19,26±1,81	17,90± 0,53	17,50±1,90	16,70±1,23	20,30±1,43
n	15	14	25	21	150
Nasalia					
Extr.	4— 5	5	4— 5	5	4— 5
$\bar{x} \pm s$	4,94±0,24	5,00± 0,00	4,96±0,20	5,00±0,00	4,80±0,40
n	16	13	25	21	152
Internasalgranulae					
Extr.	0— 2	1— 2	1— 2	0— 1	0— 1
$\bar{x} \pm s$	1,00±0,50	1,08± 0,27	1,16±0,37	0,90±0,35	0,50±0,50
n	16	13	25	21	150
Supralabialia					
Extr.	11— 14	12— 15	11— 15	11— 14	10— 14
$\bar{x} \pm s$	12,94±0,83	14,10± 0,75	12,60±1,26	12,10±0,79	11,90±0,81
n	16	13	25	21	154
Sublabialia					
Extr.	10— 14	12— 14	10— 14	10— 14	10— 14
$\bar{x} \pm s$	11,81±1,07	13,30± 0,72	11,70±1,28	11,70±1,01	11,40±0,85
n	16	13	25	21	154
Schuppenreihen (Rumpfmitte)					
Extr.	130—151	140—170	129—163	110—144	104—145
$\bar{x} \pm s$	140,85±6,68	150,40±10,70	145,70±8,45	121,90±8,12	121,70±9,00
n	13	11	24	19	149

* nach Heimes (1982)

schiede, der Schwanz ist etwa gleich lang wie der Körper. Die relative Hinterbeinlänge (KRL/HbL) deutet an, daß Tiere aus dem Jemen etwas längere Beine besitzen als solche aus den Omanbergen und der restlichen Arabischen Halbinsel. Die jemenitische Population steht hier der nordafrikanischen Unterart *P. h. ragazzii* näher. Die Anzahl der Schwanztuberkel schwankt für alle untersuchten Populationen zwischen 0—4. Jemenitische Tiere tragen im Mittel 2,8 Tuberkel. Eine annähernd gleiche Zahl (2,9) findet sich nur noch für die nordafrikanischen Fächerfinger. Dies gilt auch für die Tuberkel auf dem rechten Vorderbein (jemenitische Population 6,5, nordafrikanische 6,7). Die Anzahl der Subdigitallamellen ist gegenüber allen anderen *P. h. hasselquistii* Populationen bei jemenitischen Tieren deutlich erhöht. Sie entspricht fast dem Wert der Unterart *P. h. ragazzii.* Bei einem einzelnen Tier (ZFMK 43244) aus der Gegend von Sada wurden Werte gefunden (1. Zehe 22, 4. Zehe 22), die die bisher genannten Grenzen der Nominatform weit überschreiten, die anderen Merkmale weisen es jedoch eindeutig als zu dieser Unterart gehörend aus. Die Zahl der Nasalschilder liegt für alle untersuchten Populationen bei etwa 5, selten treten Tiere mit nur 4 Nasalia auf. Auch die Werte der Internasalschilder liegen für die Nominatform durchschnittlich bei 1. Die Auswertung der Zahl der oberen und unteren Labialen zeigt eine deutliche Ähnlichkeit zwischen der jemenitischen und der gesamtarabischen Population. Auch zu Nordafrika treten keine größeren Unterschiede auf, nur die Fächerfinger der Omanberge zeigen auch in diesem Merkmal die Tendenz zu einer schmäleren und längeren Körperform. In der Anzahl der Schuppenlängsreihen um die Körpermitte zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung zwischen der jemenitischen und der gesamtarabischen Population. Bei Tieren aus den Omanbergen ist sie leicht erhöht, bei Tieren aus Nordafrika und bei *P. h. ragazzii* deutlich niedriger.

Insgesamt weist die jemenitische Population für die meisten Merkmale ähnliche Werte auf wie Tiere der Arabischen Halbinsel. Eine auffällige Abweichung ist aber die Anzahl der Subdigitallamellen, die fast die Durchschnittswerte der Subspecies *P. h. ragazzii* erreicht.

Ökologie: Im Jemen besiedelt *P. h. hasselquistii* die Tihama und die Gebirgstihama. Man findet ihn aber auch nord-westlich von Sada im Gebirge bis ca. 1400 m über NN. In diesen Gebieten werden vorzugsweise große Steine, Felsen und steile Bergabbrüche bewohnt. Tiefe, oft sehr schmale Spalten bieten hier geeignete Rückzugsmöglichkeiten. Entlang der Straßen werden auch Unterführungen und Brücken als Ersatz angenommen.

In Al Mansuriah, Khawkha, As Suknah und Zabid lebten Geckos an verlassenen und bewohnten Gebäuden. Bei At Tur wurden Tiere an lebenden und verdorrten Akazien angetroffen. In der Regel fanden wir in den Populationen keine weiteren Geckoarten, nur in einem Fall (Baum bei At Tur) wurde *Hemidactylus turcicus parkeri* mit dem Fächerfinger vergesellschaftet angetroffen. Wahrscheinlich gehören Jungtiere der wesentlich kleineren *Hemidactylus* zum Nahrungsspektrum von *P. h. hasselquistii.* Adulte wurden jedoch zumindest in Gefangenschaft nicht angegriffen.

P. hasselquistii war im Beobachtungszeitraum (Januar—März) zu allen Tages- und Nachtzeiten aktiv. Am Vormittag und in den Nachmittagsstunden wurden die Tiere in unmittelbarer Nachbarschaft zu ihren Felsspalten beim Sonnen beobachtet; der Schwerpunkt der Jagd nach Beute lag in den Stunden zwischen 18.00 und 1.00 Uhr nachts, wobei sich die Tiere einige Meter von ihren Verstecken entfernten. An Häu-

sern suchten sie hierbei die direkte Nähe der Außenbeleuchtung auf, wo ein hoher Insektenanflug herrschte. Mehrere im Februar und März gefangene Weibchen waren trächtig. In der Regel wurden zwei hartschalige, ovale Eier pro Weibchen abgelegt. Oft legten mehrere Weibchen einer Population ihre Gelege in dieselbe, meist sehr enge Felsspalte ab. Nach einigen Jahren kann diese dann fast ganz mit Eierschalenresten angefüllt sein.

Hemidactylus flaviviridis Rüppell, 1835

Diagnose: *H. flaviviridis* ist mit einer Gesamtlänge bis zu 110 mm der größte Vertreter seiner Gattung im Jemen. Der Körper ist von kräftigem Habitus und zeigt eine mattgraue bis hellgrünliche Grundfärbung mit 5 bis 6 hellen Dorsalstreifen. Die Extremitäten sind marmorartig gefleckt, und die Ventralseite ist weißlich bis leicht gelblich gefärbt.
Verbreitung: Die Art besiedelt in Afrika vorwiegend die Küstenregionen des Roten Meeres von Ägypten bis Somalia, und in Asien die meeresnahen Gebiete der Arabischen Halbinsel, den Irak, Iran und Pakistan bis in das nördliche Indien (Arnold 1980, Mahendra 1935a, 1935b, 1936, 1941, 1942, Schleich 1977, Seshadri 1956).
Fundorte (Abb. 1): Die Art wurde lediglich in Hodeidah angetroffen. Von 8 gefangenen Exemplaren werden 7 zur Lebendbeobachtung gehalten, ein Tier (ZFMK 43397) wurde konserviert.
Ökologie: Alle gesammelten Tiere stammen von einer etwa 2 m hohen Mauer, an der sie mittags einzeln in Spalten und Löchern saßen. Die meisten Verstecke lagen über 1,5 m vom Boden; der Fangplatz grenzte unmittelbar an einen Meeresstrand.

Hemidactylus turcicus parkeri Loveridge, 1936

Diagnose: *H. turcicus parkeri* ist mit einer Kopf-Rumpf-Länge bis 90 mm der kleinste Vertreter seiner Gattung im Jemen. Die Dorsaltuberkel sind in Längsreihen angeordnet, der Schwanz ist deutlich segmentiert. Die Unterart *parkeri* unterscheidet sich durch längere Postmentalschilder, kleinere Dorsaltuberkel und kleinere Gesamtlängen von der Nominatform.
Artverbreitung: *H. turcicus* besiedelt ein ausgedehntes Areal; von den Mittelmeerländern einschließlich der meisten Inseln über die Küstengebiete des Roten Meeres bis Arabien, Syrien, Irak, Iran und Pakistan. In Amerika wurde die Art eingeschleppt (Salvador 1982).
Fundorte im Jemen (Abb. 1): Sada (ZFMK 43399); Sana'a (ZFMK 43424—43427); At Tur (ZFMK 43407, 43456, 43457); Dayr Duknah (ZFMK 43408—43411); 4 km nördlich Hodeidah (ZFMK 43422, 43423, 43445—43454); Hodeidah (ZFMK 43402, 43403); 10 km westlich Bajil (3 lebende Exemplare); 7 km östlich Bajil (ZFMK 43401, 43412—43421, 43434—43444); As Suknah (ZFMK 43404); 5 km südlich Al Mansuriah (ZFMK 43405); Zabid (ZFMK 43406, 43428—43433).
Merkmalsvariation innerhalb des Jemens: Bei allen untersuchten jemenitischen Tieren ist der unregenerierte Schwanz etwas länger als die Kopf-Rumpf-Länge. Die Kopflänge ist bei Exemplaren aus Zabid und Bajil (26,0 bzw. 26,5 % der KRL) kleiner als bei den Populationen aus Sana'a (27,7 % der KRL) und Hodeidah (28,0 % der KRL). Der Rumpfanteil ist bei Tieren aus Zabid und Hodeidah (48,1 bzw. 50,8 %

Tabelle 2: *Hemidactylus turcicus parkeri:* Merkmalsvergleich in verschiedenen Populationen.

		H. t. parkeri Jemen	*H. t. parkeri* Ostafrika*	*H. t. turcicus* Europa*
relative KL (in % der KRL + SchL)	Extr.	21,74–30,77	24,44–26,60	—
	$\bar{x}\pm s$	26,83± 2,05	25,88± 0,73	—
	n	58	6	—
relative Rumpflänge (BB in % der KRL)	Extr.	30,38–68,29	42,88–50,00	—
	$\bar{x}\pm s$	45,29± 5,67	45,37± 2,53	—
	n	58	6	—
relative KBr (in % der KL)	Extr.	62,00–90,00	70,45–80,75	—
	$\bar{x}\pm s$	71,96± 5,76	73,55± 3,99	—
	n	57	6	—
relative KH (in % der KL)	Extr.	37,04–58,77	41,73–48,87	—
	$\bar{x}\pm s$	47,24± 4,77	45,11± 2,34	—
	n	56	6	—
Supranasalia getrennt durch	%	86,21	76,00	90,00
Internasalia	n	50	130	90
Supranasalia ungetrennt	%	13,74	24,00	10,00
	n	8	41	10
Zahl der rechten Supralabialen	Extr.	8–12	8–12	7–10
	$\bar{x}\pm s$	9,41±0,92	9,02±?	8,44±?
	n	58	129	74
Zahl der rechten Sublabialen	Extr.	6–10	8–12	7–10
	$\bar{x}\pm s$	7,82±0,77	7,49±?	6,61±?
	n	58	129	75
Subdigitallamellen 1. Zehe hinten	Extr.	5–7	5–7	5–7
	$\bar{x}\pm s$	6,14±0,40	5,71±?	6,20±?
	n	58	138	142
Subdigitallamellen 4. Zehe hinten	Extr.	9–12	8–11	8–11
	$\bar{x}\pm s$	10,12±0,65	9,50±?	9,57±?
	n	57	137	144
Präanalporen beim ♂	Extr.	5–8	4–9	5–9
	$\bar{x}\pm s$	6,38±0,78	5,88±?	6,82±?
	n	16	68	58

* nach Lanza (1978)

der KRL) deutlich größer als bei Tieren aus dem Hochgebirge (Sana'a 44,9 %) und der Gebirgstihama (Bajil 43,6 %). Die relative Kopfbreite ist in Sana'a mit 78,8 % der KL am höchsten und in Hodeidah mit 68,3 % am niedrigsten; dagegen erreicht die Kopfbreite in beiden Populationen nur durchschnittlich 43,5 bzw. 43,4 % der KRL. Bei den beiden Populationen aus Zabid und Bajil ist der Kopf deutlich höher (49,4 % bzw. 47,4 % der KRL) als bei den übrigen Populationen. Tiere aus Zabid zeichnen sich durch auffallend kleinere Dorsal- und Ventralschuppen aus, so daß deren Zahl gegenüber der anderen Population auf einer Standardmeßlinie in der Rumpfmitte stark erhöht ist. Der höchste Durchschnittswert an Supralabialen tritt in Sana'a (9,4/9,4) auf, das untere Extrem bei Tieren aus Hodeidah (8,7/8,7).

Bei allen untersuchten Exemplaren aus Hodeidah stimmt die Anzahl der rechten und linken Supralabialen überein, in Zabid bei 60,5 % der Tiere; der Anteil der Halbfinger mit beiderseits gleicher Supralabialenzahl beträgt bei Populationen aus Bajil nur noch 43,5 %; bei allen Tieren aus Sana'a ergeben sich Unterschiede in der Anzahl

von rechten und linken Supralabialen. Auch treten in Sana'a und Hodeidah die höchsten bzw. die niedrigsten Zahlen an Sublabialen auf. Bis auf die Population aus Bajil (58,5 % der Individuen weisen rechts und links ungleiche Sublabialenzahl auf) ist in den übrigen Gebieten das Verhältnis zwischen den beiden möglichen Gruppen ausgeglichen.

In Hodeidah besitzen 100 % der Tiere internasale Granulae, in Bajil 91,3 % und in Zabid und Sana'a je 75 %. Bei allen untersuchten Populationen überwiegt der Anteil der Tiere, bei denen das erste Submaxillare in direktem Kontakt zur 1. und 2. Sublabiale steht.

Die Zahl der Lamellen unter den Zehen des Hinterfußes ist mit Mittelwerten von 6,5 für die 1. bzw. mit 11,0 für die 4. Zehe in Sana'a am höchsten und in Hodeidah mit Werten von 6,00 (1. Zehe) und 9,5 (4. Zehe) am geringsten.

Die größten Unterschiede in der Beschuppung und der Proportion ergeben sich somit zwischen den küstennahen Populationen von Hodeidah und der Hochgebirgsform aus Sana'a. Zusätzliche Differenzen liegen in dem Zeitraum der Fortpflanzung (vgl. Kapitel Ökologie).

Merkmalsvariation zwischen jemenitischen, ostafrikanischen* und europäischen* *H. turcicus* Populationen (* nach Lanza 1978): In den Körperproportionen herrscht weitgehende Übereinstimmung zwischen jemenitischen und ostafrikanischen Populationen. Bei 90 % der von Lanza untersuchten *H. turcicus* aus Europa waren rechtes und linkes Supranasale durch Granulae getrennt; bei jemenitischen Populationen stimmt die Trennungsrate mit 86,5 % mit diesem Wert fast überein, für Tiere aus Ostafrika beträgt sie 76 %. Die Zahl der Labialen ist im Jemen am höchsten, in Ostafrika nur leicht niedriger und in Europa deutlich geringer. Unter der 1. Zehe des hinteren Fußes findet man im Jemen im Mittel 6,1 Lamellen, in Europa 6,2 und in Ostafrika 5,7. Die 4. Zehe trägt durchschnittlich in Ostafrika 9,5, in Europa 9,6 und im Jemen 10,1 Lamellen.

Bei der Zahl der Präanalporen der ♂ nehmen jemenitische Tiere mit 6,4 eine intermediäre Stellung zwischen den europäischen (6,8) und den ostafrikanischen (5,9) Populationen ein.

Dieser Überblick (vgl. auch Tabelle 2) demonstriert für die meisten Merkmale der jemenitischen Tiere eine mittlere Stellung zwischen Europa und Ostafrika. Während Lanza (1978) *parkeri* auf Grund seines kleineren Habitus, seiner in der Regel kleineren Dorsaltuberkel und der meist längeren Postmentalia, die häufig Kontakt zum 2. Sublabialschild haben, von *H. turcicus* als Art abgrenzt, verweist Arnold (1980) auf die große Variabilität dieser Merkmale. Auch die Frage, ob es in der ägyptischen Übergangsregion zwischen beiden Formen zur Vermischung kommt, ist bis heute nicht geklärt. Es empfiehlt sich daher, bis zu einer endgültigen Abklärung dieser Statusfrage die Form *parkeri* als Subspecies von *H. turcicus* zu behandeln.

Ökologie: *H. turcicus parkeri* lebt im Jemen vorwiegend als Kulturfolger an Bauwerken wie Häusern, Brücken und Unterführungen. So fanden wir östlich von Bajil eine große Population bei einem freistehenden Funduk (arab. Hotel), wo sich die Tiere vorzugsweise an den Außenwänden aufhielten. Dabei wird keine besondere Höhe bevorzugt; sowohl in unmittelbarer Bodennähe als auch 5 m über der Erde waren Tiere anzutreffen. Mit Anbruch der Dämmerung verließen die ersten Halbfinger ihre Verstecke in Maueröffnungen, Spalten und Fugen von Fensterrahmen. Ein Aktivitäts-

maximum wurde zwischen 21.00 Uhr und 1.00 Uhr beobachtet. Einzelne Tiere verließen dabei ihre eigentlichen Reviere und suchten sogar abgestellte PKW's nach Futtertieren ab. Unweit dieses Funduk wurden an einem freistehenden Laternenmast mehrfach alle Tiere weggefangen. Nach zwei Wochen fanden sich bereits 3 neue *H. turcicus* an diesem Platz ein. Dies zeigt, daß einzelne Tiere bis zu 30 m um das Gebäude herum wanderten. Dieser Gecko zeigte keine Scheu, den Boden aufzusuchen. Bei Annäherung sprangen viele Tiere auf die Erde und suchten dort Schutz unter losen Steinen, Schutt und Pflanzenresten.

In niedrigen Straßenunterführungen war die Art häufig anzutreffen. Teilweise lebte sie dort ohne Versteckmöglichkeiten, oft fanden wir sie auch in Verschalungsfugen oder in Papierresten. Hier legten die ♀ auch häufig ihre Eier gemeinsam ab. Von Januar bis Ende März war immer ein Teil der weiblichen Tiere trächtig. Nach Terrarienbeobachtungen besteht ein Gelege meist aus 2 Eiern, vereinzelt wurden aber nur eins oder drei abgelegt.

Auch bei Tieren aus hochgelegenen Populationen (Sada, Sana'a) lag der Aktivitätsgipfel in den ersten Nachtstunden, obwohl die Temperaturen im Februar und März bis auf +12 °C abfielen. Am Tage konnten keine Halbfinger beobachtet werden. Von den ♀ aus den beiden genannten Fundorten war zudem keines trächtig; d. h. die Fortpflanzungsperiode fällt hier wahrscheinlich in die Sommermonate.

Tabelle 3: *Hemidactylus yerburii:* Geographische Variabilität (verändert nach Arnold 1980).

	Maximale KRL	Femoralporen beim ♂	Dunkle Bänder auf Schwanzoberseite	n
Nord Jemen (eigene Werte)	75	11—17	11—13	43
	66	10—12	11	3
Asir	71	9—14	11—13	17
Aden	67	12—18	11—13	12
Hadramaut	57	5— 6	wenige?	4
Wadi Sayq, Khadrafi, Salalah	74	6—10	10—14	16
Ayun, Thamarit	54	5— 6	7— 9	13
Wadi Raykhut	66	6	9—14	10
Somalia (Lanza 1978)	62	4— 8		58

Hemidactylus yerburii Anderson, 1895

Diagnose: *H. yerburii* ist ein mittelgroßer, kräftiger Halbfinger mit Kopf-Rumpf-Längen bis zu 75 mm, 12—18 longitudinalen Dorsaltuberkelreihen und 9—13 Supra- bzw. 7—9 Sublabialen. Der Rückenbereich ist von grauer bis grau-brauner Grundfarbe, ebenso der Schwanz, der oberseits dunkle Pigmentflecken trägt.

Artverbreitung: Die Art besiedelt das nördliche Somalia sowie Südarabien vom Südwesten Saudi-Arabiens über den Nord- und Süd-Jemen ostwärts bis nach Dhofar in Oman (Arnold 1980, Lanza 1978, Loveridge 1941).

Fundorte im Jemen (Abb. 1): 7 km südlich Ad Dimnah (ZFMK 43353—43379); 9 km südlich Ad Dimnah (ZFMK 43380—43384); Damt (ZFMK 43385—43387, 43392); Wadi Mawza (ZFMK 43388); Rada (ZFMK 43389, 43390); Hadja (ZFMK 43391); 7 km nördlich Taiz (ZFMK 43393—43396).

Merkmalsvariationen in jemenitischen Populationen: Bei allen Tieren mit intaktem Schwanz ist dieser etwas länger als das Kopf-Rumpf-Maß; der Kopfanteil an dieser Länge beträgt etwa 30 %, der Anteil des Rumpfes (Distanz zwischen den beiden Beinpaaren) etwa 45 %. Individuen aus Taiz und Damt haben anscheinend eine etwas geringere Kopfbreite, doch ist mit dem geringen Material keine eindeutige Aussage möglich. Dies gilt auch für die Werte der Dorsalia und Ventralia, die alle in den Variationsbereich von Tieren aus Ad Dimnah fallen. Bei Halbfingern aus Damt wurden für die Supranasalia etwas höhere Werte (11/10,5) ermittelt als für solche aus Ad Dimnah (10,5/10,4) und Taiz (9,75/9,75). Bei letzteren stimmen rechte und linke Supralabialenzahl bei allen untersuchten Tieren überein, während dies nur für 50 % der

Tabelle 4: *Hemidactylus yerburii:* Vergleich jemenitischer und ostafrikanischer Populationen.

		H. yerburii Jemen	*H. yerburii* Ostafrika*
relative SchL (in % der KRL + SchL)	Extr.	50,38–55,00	50,55–54,84
	$\bar{x} \pm s$	52,00± 1,17	52,40± 1,58
	n	21	6
relative Rumpflänge (BB in % der KRL)	Extr.	42,00–50,00	40,46–44,07
	$\bar{x} \pm s$	45,00± 3,07	42,50± 1,58
	n	41	10
relative KBr (in % der KL)	Extr.	66,67–87,50	71,10–80,00
	$\bar{x} \pm s$	76,10± 5,01	73,58± 3,23
	n	41	7
relative KH (in % der KL)	Extr.	31,25–45,00	40,46–50,00
	$\bar{x} \pm s$	37,96± 3,23	43,83± 3,46
	n	41	7
relative KL (in % der KRL)	Extr.	24,49–32,00	27,17–30,00
	$\bar{x} \pm s$	28,67± 1,18	28,47± 0,81
	n	41	7
Supranasalia getrennt durch Internasalia	%	80,95	78,00
	n	34	18
Supranasalia ungetrennt	%	19,5	22,00
	n	8	22
Zahl der rechten Supralabialen	Extr.	9–12	10–13
	$\bar{x} \pm s$	10,45± 0,72	10,92±?
	n	43	41
Zahl der rechten Sublabialen	Extr.	7–9	7–9
	$\bar{x} \pm s$	7,86±0,69	7,80±?
	n	43	41
Subdigitallamellen 1. Zehe hinten	Extr.	6–8	5–7
	$\bar{x} \pm s$	6,95±0,37	6,41±?
	n	43	43
Subdigitallamellen 4. Zehe hinten	Extr.	9–13	9–11
	$\bar{x} \pm s$	10,70± 0,62	10,30±?
	n	43	43
Präanalporen beim ♂	Extr.	11–17	4–8
	$\bar{x} \pm s$	14,25± 2,00	6,04±?
	n	43	39
Ventralia auf 5 mm	Extr.	7–14	9–14
	$\bar{x} \pm s$	10,67± 2,41	11,06±?
	n	43	39

* nach Lanza (1978)

Tiere aus Damt und 34,4 % der Individuen aus Ad Dimnah zutrifft. Auffällig abweichend sind die Verhältnisse bei den Sublabialen: ihre Zahl ist in Ad Dimnah am höchsten (8,0/7,9) und in Damt am niedrigsten. In Taiz und Damt entsprechen die Übereinstimmungswerte zwischen rechter und linker Maulseite den für die Supralabialen ermittelten Werten, während sich in Ad Dimnah mit 62,5 % Übereinstimmung ein anderes Bild zeigt.

In allen untersuchten Populationen überwiegt die Zahl der Tiere, deren Nasalschilder durch Internasalia getrennt werden. Ihr Anteil beträgt in Taiz 100 %, in Ad Dimnah 78,1 % und in Damt 75 %.

Während bei der Hälfte des untersuchten Materials aus Taiz und Damt die erste Maxillare den 1. und 2. Sublabialschild berührt, trifft dies auf 90 % der Tiere aus Ad Dimnah zu.

Im Mittel trägt die 1. Zehe des rechten Hinterfußes in Taiz 7,8, in Ad Dimnah 6,8 und in Damt 7,5 Lamellen. Auch in der Zahl der Subdigitallamellen der 4. Zehe liegt der Mittelwert für Damt mit 11,5 am höchsten, gefolgt von Taiz mit 10,75 und Ad Dimnah mit 10,7.

Merkmalsvariation innerhalb des Verbreitungsgebietes: Für weite Teile des Verbreitungsgebietes liegen bisher keine größeren Untersuchungen über Körpermaße und Beschuppung vor. 1978 untersuchte Lanza ostafrikanische Populationen; einen ersten Vergleich, zum Teil beruhend auf der Auswertung von nur wenigen Exemplaren, lieferte Arnold (1980).

Erwartungsgemäß ergibt sich aus dem Vergleich von Arnolds Daten mit den eigenen Werten eine starke Übereinstimmung der Geckos aus dem südlichen Teil des Nordjemens mit Tieren aus Aden. Der Fundort Ad Dimnah, von dem der größte Teil des untersuchten Materials stammt, liegt nur 120 km von der südjemenitischen Hauptstadt entfernt.

Die bisher umfangreichste Serie von *H. yerburii* stammt aus Somalia (Lanza 1978). Ein Vergleich (Tab. 4) zeigt, daß jemenitische Tiere durchschnittlich einen etwas breiteren und höheren Kopf besitzen, zudem ist bei ihnen die Distanz zwischen den Beinpaaren relativ länger.

Die Zahl der Supralabialen erscheint dagegen in Somalia im Durchschnitt etwas höher (10,9) zu liegen als im Jemen (10,4); die Zahl der Sublabialen ist annähernd gleich.

Ostafrikanische Halbfinger dieser Art tragen 5—7 (Mittelwert 6,4) Lamellen unter der 1. Zehe des Hinterfußes, jemenitische hingegen 6—8 (Mittelwert 6,95). Die Zahl der Lamellen der 4. Zehe liegt in Somalia zwischen 9—11 (Mittelwert 10,3) und im Jemen zwischen 9—13 (Mittelwert 10,7). Es ergeben sich also für jemenitische *H. yerburii* für beide aufgeführten Lamellenzahlen leicht erhöhte Werte. Anhand des Ventraliamaßes (auf einer Länge von 5 mm in der Rumpfmitte gemessen) lassen sich, im Gegensatz zu den untersuchten Tieren von der Arabischen Halbinsel, kleinere Bauchschuppen bei somalischen Exemplaren feststellen.

Auffallend ist der Unterschied in der Zahl der Femoralporen. Jemenitische Halbfinger besitzen zwischen 11—17 (Mittelwert 14,25) und ostafrikanische zwischen 4—8 dieser Sekretdrüsen. Auf Grund dieser Tatsache beschrieb Lanza die ostafrikanische Unterart *H. y. pauciporosus.* Arnold berichtete (vgl. Tab. 3) vom Auftreten beider Formen aus dem Oman. Auffallend ist, daß in dem Gebiet um Aden mit bis zu 18 Femoralporen ein Maximum erreicht wird, während die Zahl aus dem westlichen

(Somalia) und östlichen (Dhofar) Verbreitungsgebiet geringer ist. Da in Dhofar beide Formen vertreten sind, erscheint die Subspecies-Einteilung nach Lanza fragwürdig, doch bleiben hier eingehendere Untersuchungen abzuwarten.
Ökologie: Bei Ad Dimnah wurde *H. yerburii* in mehreren großen Populationen unter kleinen Straßenbrücken, die zur Regenzeit das Wasser der Nebenläufe des Wadi Tuban passieren lassen und im Beobachtungszeitraum trocken lagen, gefunden. Diese Unterführungen bestehen aus glattem Beton mit 30—40 cm tiefen Löchern von 2—3 cm Durchmesser, die beim Bau die Verschalungsträger aufnahmen. Heute bieten sie der Art ideale Unterschlupfmöglichkeiten. Es ist möglich, den Populationsumfang unter einem solchen Bauwerk abzuschätzen, da fast jedes dieser Löcher von einem Tier bewohnt wird. Zusätzlich bietet dieser Lebensraum ein gutes Nahrungsangebot, da diese Unterführungen als Toilettenersatz benutzt werden, so daß sich immer reichlich Insekten einfinden.

Von Januar bis März war ein Teil der weiblichen Tiere trächtig; nach Terrarienbeobachtungen besteht ein Gelege immer aus zwei Eiern. Bei den oben beschriebenen Populationen konnten in den Außenbereichen der Brücken von mehreren ♀ gemeinsam benutzte Eiablageplätze gefunden werden. Es handelt sich hierbei ebenfalls um einige der oben erwähnten kleinen Betonröhren, die oftmals bis zu 20 cm Tiefe dicht mit Eierschalenresten und frischen Gelegen gefüllt waren. In der Regel befanden sie sich an sonnenexponierten Orten.

Auch die Population von Taiz bewohnte eine solche Brücke; dagegen verbargen sich die Tiere aus Damt, Wadi Mawza und Rada tagsüber in schmalen Felsspalten. Das Exemplar aus Hadja wurde um 22.00 Uhr an einer Akazie etwa 1,5 m über dem Boden gefangen.

Zusammenfassende Erörterung des zoogeographischen Status der besprochenen Geckoarten

Aus zoogeographischer Sicht zählt die Arabische Republik Jemen zur Äthiopis (Illies 1971, Banarescu 1978, Müller 1980). Auf Grund der vielfältigen unterschiedlichen Lebensräume, die sich aus der starken naturräumlichen Gliederung des Landes ergeben, finden sich aber auch Tier- und Pflanzenarten, die der Paläarktis oder der Orientalis zuzuordnen sind (Deil & Müller-Hohenstein 1983). Als Beispiele hierfür können die überwiegend nachtaktiven Geckos der Gattungen *Hemidactylus* und *Ptyodactylus* gelten. So ist *H. yerburii* mit seinem nordost-afrikanischen und südwest-arabischen Verbreitungsgebiet als Vertreter der Äthiopis anzusprechen. Der taxonomische Status von *H. turcicus parkeri* ist noch nicht endgültig geklärt; auf Grund seiner engen verwandtschaftlichen Beziehung zum mediterranen *H. turcicus turcicus* läßt sich die Form aber dem paläarktischen Kreis zurechnen. Bei *H. flaviviridis* mit Verbreitungsschwerpunkt zwischen Irak und Indien hingegen handelt es sich um eine Species der Orientalis. Die Gattung *Ptyodactylus* wurde im Nordjemen mit *P. hasselquistii* angetroffen. Diese Art gehört zu dem Verbreitungstyp, der Teile des nordafrikanischen Übergangsgebietes zwischen Paläarktis und Paläotropis sowie Teile Arabiens umfaßt.

Danksagung

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken wir Herrn Dr. W. Böhme, Bonn.

Zusammenfassung

Während einer herpetologischen Forschungsreise in die Arabische Republik Jemen konnten *Ptyodactylus hasselquistii* und 3 Arten der ebenfalls überwiegend nachtaktiven Gattung *Hemidactylus* (*H. yerburii, H. turcicus parkeri, H. flaviviridis*) beobachtet und gesammelt werden. *Ptyodactylus hasselquistii* besiedelt weite Bereiche der Tihama und Gebirgstihama. Bei dieser Form fallen bei einigen Beschuppungsmerkmalen deutliche Unterschiede zu anderen arabischen Populationen auf. Die Verbreitung von *Hemidactylus flaviviridis* ist im Nordjemen auf den unmittelbaren Küstenbereich in Hafennähe beschränkt. Dies legt die Vermutung einer Einschleppung nahe. *Hemidactylus turcicus parkeri* ist über den gesamten Nordjemen von der Tihama bis ins innerjemenitische Hochland verbreitet. Häufig tritt die Art als Kulturfolger auf. Auffallend sind größere Merkmalsunterschiede zwischen Küsten- und Gebirgspopulationen. *Hemidactylus yerburii* besiedelt den Südwesten Arabiens und weite Teile Somalias. Jemenitische Populationen lassen sich eindeutig der Nominatform zurechnen. Hingegen tritt im Oman neben dieser auch die afrikanische Subspecies *H. yerburii pauciporosus* aus. Der zoogeographische Status der besprochenen Geckoarten wird kurz erörtert.

Schriften

Arnold, E. N. (1980): The reptiles and amphibians of Dhofar, southern Arabia. — J. Oman Stud. Spec. Rep. 2: 273—332.

Basoglu, P. & N. Boscain (1978): Biogeographie. — VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

Deil, V. & K. Müller-Hohenstein (1983): Zur Pflanzenwelt des Jemens — am Beispiel sukkulenter Euphorbien. — Jemen Report — Mitt. der Deutsch. Ges. 14, 2: 12—16.

Fritz, J. P. (1985): Zur Kenntnis der Reptilienfauna der Arabischen Republik Jemen. — Diplomarbeit, Universität Hohenheim, unveröffentlicht.

— & F. Schütte (1987a): Zur Biologie jemenitischer *Chamaeleo calyptratus* Duméril und Dumeril 1851, mit einigen Anmerkungen zum systematischen Status. — Salamandra 23: 17—25.

— & — (1987b): Geckos der Gattung *Pristurus* Rüppell 1835, aus der Arabischen Republik Jemen. — Bonn. zool. Beitr. 38: 47—57.

Heimes, P. (1982): Untersuchungen zur Systematik der Fächerfinger (Gattung *Ptyodactylus*, Reptilia: Sauria: Gekkonidae). — Diplomarbeit, Universität Marburg, unveröffentlicht.

Illies, J. (1971): Einführung in die Tiergeographie. — UTB Gustav Fischer, Stuttgart.

Lanza, B. (1978): On some new or interesting East African amphibians and reptiles. — Monitore Zool. Ital. 14 (Suppl.): 229—297.

Loveridge, A. (1941): Revision of the African lizards of the family Gekkonidae. — Bull. Mus. Comp. Zool. 98: 1—469.

Mahendra, B. C. (1935a): On the peculiar apertures in the vertebral centre of *Hemidactylus flaviviridis* Rüppell. — Current Science Bangalore 4: 34.

— (1935b): Sexual dimorphism in the Indian house-gekko *Hemidactylus flaviviridis* Rüppell. — Proc. Indian Ac. Sci. 4: 250—281.

— (1936): Contributions to the bionomics, anatomy, reproduction and development of the Indian house-gekko *Hemidactylus flaviviridis* Rüppell Part I. — Proc. Indian Ac. Sci. 4: 250—281.

— (1941): Contributions to the bionomics, anatomy, reproduction and development of the Indian house-gekko *Hemidactylus flaviviridis* Rüppell Part II, the problem of locomotion. — Proc. Indian Ac. Sci. 13: 288—306.

— (1942): Contributions to the bionomics, anatomy, reproduction and development of the Indian house-gekko *Hemidactylus flaviviridis* Rüppell Part III, the heart and venous system. — Proc. Indian Ac. Sci. 15: 231—252.

Moreau, P. (1966): The birds of Africa and its islands. — Academic Press, London.

Müller, P. (1980): Biogeographie. — Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

Salvador, A. (1982): *Hemidactylus turcicus* — Europäischer Halbfinger. In: Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas (Hrsg. W. Böhme). Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden, S. 84—107.

Schleich, H. H. (1977): Distribution maps of the reptiles of Iran. — Herpetol. Review 8: 126—129.
Schütte, F. (1986): Zur Kenntnis der Amphibienfauna der Arabischen Republik Jemen. — Diplomarbeit, Universität Hohenheim, unveröffentlicht.
Seshardi, C. (1956): Urinary excretion in the Indian house lizard *Hemidactylus flaviviridis* Rüppell. — J. Zool. Soc. India 8: 63—78.

J. P. Fritz, Walbrunnenstr. 6, 7000 Stuttgart 70; F. Schütte, Lannesdorfer Str. 16, 5300 Bonn 2.